DIN EN 14101:2002-10 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Kriterien für die Werkstoffwahl zur Vermeidung von Spannungsrisskorrosion; Deutsche und Englische Fassung EN 14101:2001

Aerospace - Space product assurance - Material selection for controlling stress-corrosion cracking; German and English version EN 14101:2001

Inhalt/Contents

Seite

Vorwort 3

1 Zweck 4

2 Normative Verweisungen 4

3 Begriffe und Abkürzungen 4
3.1 Begriffe 4
3.2 Abkürzungen 5

4 Spannungsrisskorrosion 5
4.1 Begriff 5
4.1.1 Allgemeines 5
4.1.2 Ausnahmen 5
4.2 Kornorientierung 5
4.3 Spannungen 9
4.4 Neigung einzelner Legierungen zur Spannungsrisskorrosion 10
4.4.1 Aluminium 10
4.4.2 Stahl 10
4.4.3 Nickel 10
4.4.4 Kupfer 11

5 Beurteilung von Legierungen 12

6 Kriterien für die Werkstoffwahl 12
6.1 Werkstoffe mit hoher Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion 12
6.1.1 Allgemeines 12
6.1.2 Dünnwandige Werkstoffe 12
6.1.3 Beschichtete und mit einem galvanischen Überzug versehene Werkstoffe 12
6.1.4 Werkstoffe mit Oberflächenveredelung 12
6.2 Werkstoffe mit mittlerer Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion 13
6.3 Werkstoffe mit geringer Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion 13
6.4 Sonstige Werkstoffe 13

Anhang A (informativ) Vordruck zur Beurteilung der Neigung zur Spannungsrisskorrosion 20

A.1 Hinweise zum Ausfüllen 20
A.2 Vordruck für die Bewertung der Spannungsrisskorrosion 21

Literaturhinweise 22

Bilder

Bild 1 -- Kornorientierung in Schmiedestahl 7

Bild 2 -- Durch Montage verursachte Zugspannungen in der kurzen Querrichtung (Beispiele) 8

Bild 3 -- Montagebedingte Zugspannungen in Schmiedeteilen in der kurzen Querrichtung (Beispiele) 9

Bild 4 -- Beispiele für die Verteilung von Eigenspannungen in Profilen aus Aluminiumlegierung 7075 11

Tabellen

Tabelle 1 -- Werkstoffe mit hoher Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion 14

Tabelle 2 -- Werkstoffe mit mittlerer Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion 17

Tabelle 3 -- Werkstoffe mit geringer Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion 18

Contents

Page

Foreword ... 3

1 Scope ... 4

2 Normative references ... 4

3 Terms, definitions and abbreviated terms ... 4
3.1 Terms and definitions ... 4
3.2 Abbreviated terms ... 5

4 Stress-corrosion ... 5
4.1 Definition ... 5
4.1.1 General ... 5
4.1.2 Exclusions ... 5
4.2 Grain orientation ... 5
4.3 Stress considerations ... 9
4.4 Susceptibility of engineering alloys ... 10
4.4.1 Aluminium ... 10
4.4.2 Steel ... 10
4.4.3 Nickel ... 10
4.4.4 Copper ... 11

5 Evaluation of metal alloys ... 12

6 Materials selection criteria ... 12
6.1 High SCC resistance alloys ... 12
6.1.1 General ... 12
6.1.2 Thin materials ... 12
6.1.3 Coated and plated materials ... 12
6.1.4 Surface treated materials ... 12
6.2 Moderate SCC resistance alloys ... 13
6.3 Low SCC resistance alloys ... 13
6.4 Unlisted materials ... 13

Annex A (informative) Stress-corrosion evaluation form ... 20
A.1 Directions for completion ... 20
A.2 Stress-corrosion evaluation form ... 21

Bibliography ... 22

Figures

Figure 1 — Grain orientations in standard wrought forms ... 7

Figure 2 — Examples of tensile stresses in short transverse direction applied during assembly ... 8

Figure 3 — Examples of tensile stresses in short transverse direction resulting from assembly ... 9

Figure 4 — Typical residual stress distributions in 7075 Aluminium alloy shapes ... 11

Tables

Table 1 — Alloys with high resistance to stress-corrosion cracking ... 14

Table 2 — Alloys with moderate resistance to stress-corrosion cracking ... 17

Table 3 — Alloys with low resistance to stress-corrosion cracking ... 18